

## (19) 日本特許庁 (JP) (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-289296  
(P2000-289296A)

(43) 公開日 平成12年10月17日 (2000.10.17)

(51) IntCl <sup>7</sup>	識別記号	P I	チャート(参考)
B41J 29/38		B41J 29/38	Z 2C061
11/20		11/20	2F002
G04F 10/10		G04F 10/10	2F085
G04G 5/00		G04G 5/00	J 5B021
G06F 3/12		G06F 3/12	T

審査請求 未請求 請求項の款17 OL (全11頁)

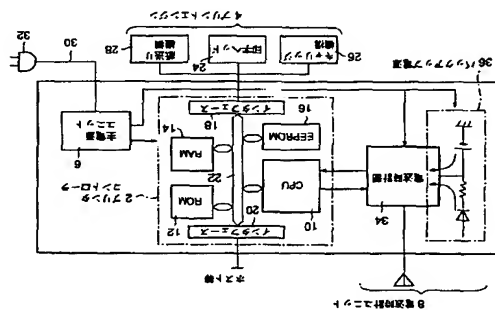
(21) 出願番号	特願平11-99479	(71) 出願人	000002369 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号 大塚 孝 様
(22) 出願日	平成11年4月6日 (1999.4.6)	(72) 発明者	長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内 一エプソン株式会社 100098279 弁理士 眞原 勤
(74) 代理人			

## (54) [発明の名称] プリンタ、印刷システム及びプリンタ用電源時計

## (57) [要約]

【課題】 2次電池等電源に好ましくない部品を使用することなく、電源オフが長時間続いた場合でも、次にプリンタの電源がオンされた場合は短時間で正確な時刻をホストコンピュータとは無関係に単独で取得できるプリンタ及び印刷システムを提供すること。

【解決手段】 所定の時間情報を含む標準電圧を受信することにより時計機能を実行する電源時計部34を備え、電源時計部34が1分ごとに出力する現在時刻をRAM14に格納して利用する。プリンタの電源がOFFされるとき、その時の時刻をEEPROM16に保存しておく。次に電源がONされた時に、電源時計部34が出力する現在時刻と比較することにより、電源がOFFとなっていた時間を計測し、それに応じたポンピング動作を実行する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ある時刻又は時間間隔に従って所定の動作を行うプリンタにおいて、所定の時間情報を含む電圧を受信することにより時計機能を実行する電源時計手段を備え、該電源時計手段を用いて前記所定の動作を行うための時刻又は時間間隔を計測することを特徴とするプリンタ。

【請求項2】 請求項1記載のプリンタにおいて、前記電源時計手段は電池を有しておらず、プリンタの電源がオンされている時に、該電源から供給される電力により前記時計機能を実行することを特徴とするプリンタ。

【請求項3】 請求項2記載のプリンタにおいて、前記電源時計手段は、更に、コンデンサを有し、該コンデンサに前記プリンタの電源がオンされている時に充電しておき、プリンタの電源がオフされた時には、該コンデンサから放電される電力により前記時計機能を実行することを特徴とするプリンタ。

【請求項4】 請求項1記載のプリンタにおいて、前記電源時計手段は、前記電源に含まれる時間情報を検出し、現在時刻として出力することを特徴とするプリンタ。

【請求項5】 請求項1記載のプリンタにおいて、前記電源時計手段は、自身の時計を有し、前記電源に含まれる時間情報を検出し、その現在時刻により前記自身の時計の時刻合わせを行うことを特徴とするプリンタ。

【請求項6】 請求項4及び5記載のプリンタにおいて、前記電源時計手段は、少なくとも受信手段とデコーダを備え、該受信手段により前記電圧を受信すると共に、該デコーダにより前記電圧に含まれる時間情報を検出することを特徴とするプリンタ。

【請求項7】 請求項1乃至6記載のプリンタにおいて、非揮発性のメモリを備え、プリンタの主電源がオフされた時に、前記電源時計手段が出力した時刻を前記非揮発性のメモリに保存しておくことを特徴とするプリンタ。

【請求項8】 請求項7記載のプリンタにおいて、次に、プリンタの主電源がオンされた時に、前記電源時計手段が新たに出力した現在時刻と前記非揮発性のメモリに保存した時刻との差分を算出し、該差分からプリンタの主電源がオフされていた時間を求めることを特徴とするプリンタ。

【請求項9】 請求項8記載のプリンタにおいて、プリンタの主電源がオンされた時に、該主電源がそれまでにオフされていた時間の長短に応じて、 $n$  ( $n \geq 2$ ) 種類のポンピング動作のうちいづれかを実行するインクジェットプリンタであって、前記差分と $n-1$ 種類の所定の基準時間とを比較することにより、前記 $n$  ( $n \geq 2$ ) 種類のポンピング動作のうちいづれかを実行することを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項10】 ある時刻又は時間間隔に従って所定の

動作を行うプリンタと、時計機能とを備え、該時計機能により得られる時間情報を印刷コマンド及びデータと共に前記プリンタに送信するホストとを含む印刷システムにおいて、前記プリンタは、所定の時間情報を含む電圧を受信することにより時計機能を実行する電源時計手段を備え、前記電圧を受信可能な場合は前記電源時計手段により得られる時間情報を用い、前記電圧を受信不可能な場合にのみ補完的に前記ホストから送信された時間情報を用いて、前記所定の動作を行うための時刻又は時間間隔を計測することを特徴とする印刷システム。

【請求項11】 ある時刻又は時間間隔に従って所定の動作を行うプリンタと、時計機能とを備え、前記プリンタと接続されることにより該時計機能により得られる時間情報を印刷コマンド及びデータと共に前記プリンタに送信するホストとを含む印刷システムにおいて、前記プリンタは、所定の時間情報を含む電圧を受信することにより時計機能を実行する電源時計手段を備え、前記ホストと接続されている場合には前記ホストから送信された時間情報を用い、前記ホストと接続されていない場合には、補完的に前記電源時計手段により得られる時間情報を用いて、前記所定の動作を行うための時刻又は時間間隔を計測することを特徴とする印刷システム。

【請求項12】 請求項10又は11記載の印刷システムにおいて、前記プリンタは非揮発性のメモリを備え、プリンタの主電源がオフされた時に、前記電源時計手段により得られた時刻又は前記ホストから送信された時刻情報により得られた時刻を前記非揮発性のメモリに保存し、該差分からプリンタの主電源がオフされていた時間を求めることを特徴とする印刷システム。

【請求項13】 請求項12記載の印刷システムにおいて、次に、プリンタの主電源がオンされた時に、前記電源時計手段により新たに得られた時刻又は前記ホストから新たに送信された時間情報により得られた時刻と前記非揮発性のメモリに保存した時刻との差分を算出し、該差分からプリンタの主電源がオフされていた時間を求めることを特徴とする印刷システム。

【請求項14】 請求項13記載の印刷システムにおいて、前記プリンタは、主電源がオンされた時に、該主電源がそれまでにオフされていた時間の長短に応じて、 $n$  ( $n \geq 2$ ) 種類のポンピング動作のうちいづれかを実行するインクジェットプリンタであって、前記差分と $n-1$ 種類の所定の基準時間とを比較することにより、前記 $n$  ( $n \geq 2$ ) 種類のポンピング動作のうちいづれかを実行することを特徴とする印刷システム。

【請求項15】 少なくとも受信手段とデコーダを備え、前記受信手段により所定の時間情報を含む電圧を受信すると共に、前記デコーダにより前記電圧に含まれる時間情報を検出して現在時刻としてプリンタに出力することを特徴とするプリンタ用電源時計。

【請求項16】 少なくとも受信手段とデコーダと内蔵時計を備え、前記受信手段により所定の時間情報を含む

電源を受信すると共に、前記デコードにより前記電波に含まれる時間情報を解釈して得られる時刻により前記内蔵時計の時刻合わせを行い、該時刻合わせを行った内蔵時計により得られる時刻を現在時刻としてプリンタに出力することと特徴とするプリンタ用電波時計。

【請求項17】 請求項1又は16記載のプリンタ用電波時計において、該プリンタ用電波時計は、プリンタに外付けされるものであることを特徴とするプリンタ用電波時計。

【発明の詳細な説明】

【発明の属する技術分野】 本発明は、プリンタ及び印刷システムに関し、特に、所定の時間情報を含む電波を受信することにより時計機能を有する電波時計手段を備えるプリンタ、及びかかるプリンタに時間情報を送信するホストを含む印刷システムに関する。

【従来の技術】 従来、プリンタ等の電子機器には、内部に時計機能を備え、ある時刻又は時間間隔に従って所定の動作を行うものがある。例えば、インクジェットプリンタでは、長時間未使用だった後にいきなり印刷を開始しようとしても、未使用時間の間にインクが硬化する結果、スムーズな印刷の出力ができにくいため、電源がオンされると、印刷に先立ち、いわゆるポンピング動作を行う。このポンピング動作も、未使用時間の長短によってインクの硬化の度合いが異なることから、その長短に応じてインクの吸引量等を異ならせた装置類のポンピング動作を使い分けられている。また、プリンタには、独自に設けられたホストコンピュータからのコマンドに従って印刷用紙の端部にその印刷時刻を印字するものもある。このように、ある時刻又は時間間隔に従って所定の動作を行うために、例えば、プリンタの内部には、リアルタイムクロック (Real Time Clock、以下、RTCと呼ぶ) から成る時計機能を備えるものがある。このRTCは、所定の信号が入力されると、例えば、1999年何月何日何時何分何秒というように、現在時刻を出力するデジタルIC装置であり、このRTCを動作させるために、様々な方法が知られている。第1の従来例は、プリンタ内にLi電池やNi-Cd電池等の2次電池を内蔵し、この2次電池の放電電力によりRTCを動作させるものである。即ち、この第1の従来例では、プリンタ内には、例えば、図8に示すように、Li電池81を備え、このLi電池81から常時供給される電力によりRTC83が動作している。RTC83は、CPU85から所定の信号86が入力されると、現在時刻を有するデジタル番号87をCPU85に出力する。第2の従来例は、プリンタ内にスーパーキャパシタ、ゴールドキャパシタ、電気二重層コンデンサ等と呼ばれる、高性能のコンデンサを内蔵し、このコンデンサにプリンタの電源が入った時に充電し、プリンタの電源が切れると、コンデンサに充電した電荷でRTC

を継続的に動作させるものである。即ち、この第2の従来例では、例えば、図9に示すように、このようなコンデンサ91を備えている。RTC93は、主電源98から供給される電力により動作し、また、プリンタの電源が入っている間に、主電源98から供給される電力によりコンデンサ91が充電される。プリンタの電源が切れると、コンデンサ91に充電した電荷によりRTC93が継続的に動作する。尚、RTC93は、CPU95から所定の信号96が入力されると、現在時刻を有するデジタル番号97をCPU95に出力するのは、第1の従来例と同様である。第3の従来例は、ホストコンピュータからのデータ・コマンドの中に、時刻を知らせる機能を受け、プリンタの電源が入ると、このホストコンピュータからのデータ・コマンドにより時刻を受け取り、プリンタ内のRTCの時刻を合わせるといいうものである。尚、例えばユーザが電源スイッチをオフすると、電源が完全に切れる前に、時刻をプリンタ内のEEPROMに記憶しておくことで、次に電源がオンされた時に、そのオンされた時刻との差から、電源がオフとなっていた時間を知ることができる。即ち、この第3の従来例では、例えば、図10に示すように、ホスト101に時計機能を101Aが備わっており、このホスト101からのデータ・コマンドによりCPU105を介してプリンタ内のRTC103が時刻を受け取り、時刻合わせを行う。RTC103は、主電源108から供給される電力により動作し、プリンタの電源が切れると、バックアップ電源109が作動し、このバックアップ電源109から供給される電力により、CPU105は、時刻をEEPROM104に記憶しておく。次に主電源108がオンされると、ホスト101からのデータ・コマンドによりCPU105を介してプリンタ内のRTC103が時刻を受け取り、時刻合わせを行うと共に、そのオンされた時刻とEEPROM104に記憶した時刻との差から、電源がオフとなっていた時間を知る。尚、RTC103は、CPU105から所定の信号106が入力されると、現在時刻を有するデジタル番号107をCPU105に出力するのは、第1及び第2の従来例と同様である。また、第4の従来例は、上述した第1の従来例と第3の従来例、或いは第2の従来例と第3の従来例を組み合わせた方法ともいえ、2次電池やコンデンサの電荷が無くならないうちに、RTCが停止した後に電源が入ると、2次電池やコンデンサに再び充電してRTCを動作させると共にホストコンピュータからのデータ・コマンドにより時刻を受け取るというものである。この場合も、電源がオフとなっていた時間を知るために、電源が完全に切れる前に、時刻をプリンタ内のEEPROMに記憶しておくことも行

う。

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、第1の従来例では、Li電池やNi-Cd電池等の2次電池が必要不可欠であるが、かかる電池は、廃棄物の処理で

境にとって好ましくないという問題がある。また、第2の従来例では、通常、プリンタの電源が切れている時間が1ヶ月以上経過すると、コンデンサの電荷が放電してしまっただけで、RTCの時間が失われてしまう。また、上記したように、R-TCの時間が失われる場合には、3～5分かかると、プリンタの電源がオンになっている時間が短い場合には、十分に充電できないという問題もある。一方、第3の従来例では、ホストコンピュータと通信可能な状態につながらないと、機能しない。また、そもそも時刻が正しいホストコンピュータに接続された場合や、複数のホストコンピュータ間で時間がずれているネットワークに接続された場合には、プリンタは正常な時刻又は時間間隔に従って動作を行えないことになってしまふ。また、第4の従来例では、第1と第3の従来例或いは第2と第3の従来例の組み合わせであるから、基本的にそれぞれの従来例の問題点を抱えることになる。本発明の目的は、以上のような従来例の各々の問題点を解決し、2次電池等環境に好ましくない部品を使用することなく、電源オフが長時間続いた場合でも、次にプリンタの電源がオンされれば短時間で正確な時刻をホストコンピュータとは無関係に抽出して取得できるプリンタ及び印刷システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明では、従来例のRTCに代え、所定の時間情報を含む電波を受信することにより時計機能を有する電波時計手段をプリンタに設けるようにしている。即ち、請求項1記載のプリンタでは、ある時刻又は時間間隔に従って所定の動作を行うプリンタにおいて、所定の時間情報を含む電波を受信することにより時計機能を有する電波時計手段を備え、該電波時計手段を用いて前記所定の動作を行うための時刻又は時間間隔を計測することと特徴とする。また、請求項2記載のプリンタにおいては、前記電波時計手段は電池を有しておらず、プリンタの電源がオンされている時に、該電波から供給される電力により前記時計機能を有することと特徴とする。また、請求項3記載のプリンタのように、前記電波時計手段は、更に、コンデンサを有し、該コンデンサに前記プリンタの電源がオンされている時に充電しておき、プリンタの電力により前記時計機能を有するようにしてよい。尚、請求項4記載のプリンタのように、前記電波時計手段は、前記電波に含まれる時間情報を解釈し、現在時刻として出力するものと、請求項5記載のプリンタのように、前記電波時計手段は、自身の時計を有し、前記電波に含まれる時間情報を解釈し、その現在時刻により前記自身の時計の時刻合わせを行うものとが考えられ

る。更に、請求項6記載のプリンタでは、前記電波時計手段は、少なくとも受信手段とデコード部とを備え、該受信手段により前記電波を受信すると共に、該デコード部により前記電波に含まれる時間情報を解釈することを特徴と

する。また、請求項7記載のプリンタにおいては、非揮発性のメモリを備え、プリンタの主電源がオフされた時に、前記電波時計手段が出力した時刻を前記非揮発性のメモリに保存しておくことを特徴とする。更にまた、請求項8記載のプリンタにおいては、次に、プリンタの主電源がオンされた時に、前記電波時計手段が新たに出力した現在時刻と前記非揮発性のメモリに保存した時刻との差分を算出し、該差分からプリンタの主電源がオフされていた時間を求めることを特徴とする。また、請求項9記載のプリンタは、プリンタの主電源がオンされた時に、該主電源がそれまでにオフされていた時間の長短に応じて、 $n$  ( $n \geq 2$ ) 種類のポンピング動作のうちいずれかを実行するインクジェットプリンタであって、前記差分と $n-1$ 種類の所定の基準時間とを比較することに より、前記 $n$  ( $n \geq 2$ ) 種類のポンピング動作のうちいずれかを実行することを特徴とする。一方、請求項10記載の印刷システムは、ある時刻又は時間間隔に従って所定の動作を行うプリンタと、時計機能を備え、該機能により得られる時間情報を印刷コマンド及びデータと共に前記プリンタに送信するホストとを含む印刷システムにおいて、前記プリンタは、所定の時間情報を含む電波を受信することにより時計機能を有する電波時計手段を備え、前記電波を受信可能な場合は前記電波時計手段により得られる時間情報を用い、前記電波を受信可能な場合にのみ補充的な動作を用いて、前記所定の動作を行うための時刻又は時間間隔を計測することと特徴とする。尚、請求項11記載の印刷システムのように、プリンタがホストと接続されている場合には前記ホストから送信された時間情報を用い、前記ホストと接続されていない場合にのみ補充的な動作を行うための時刻又は時間間隔を用いて、前記電波時計手段により得られる時間間隔を計測する ようにしても良い。

【発明の実施形態】 まず、本発明の第1の実施形態について、図1～4を参照しつつ詳細に説明する。この第1の実施形態は、未使用時間に応じて前述したポンピング動作を行う、インクジェットプリンタに関する本発明を適用したものである。本実施形態のプリンタは、図1に示すように、プリンタコントローラ2と、プリントエンジン4と、主電源ユニット6と、電波時計ユニット8を有している。プリンタコントローラ2は、CPU10、ROM12、RAM14、EEPROM16、(メカ) インタフェース18、(ホスト) インタフェース20を有し、これらは、バス22により相互に接続されている。プリンタエンジン4は、印字ヘッド24、キャリッジ機構26、紙送り機構28を有している。紙送り機構28には、図示しない紙送り (FF) モータが備えられている。尚、一般に、インクジェットプリンタは、キャリッジ機構によりホームポジションにキャリッジを置いた状態で、印字ヘッドに対しインクの見直しを行う

ためのポンピング（吸引）動作を行うためのポンプモータを備えるが、本実施形態のプリンタでは、このPFFモータがポンプモータを兼用している。そして、後述するように、電源OFF（プリンタの未使用）時間に於いて、例えば、3種類のポンピング動作のいずれかを行うように、このポンプ（PFF）モータが制御され、印字ヘッド24に備えられているインクの吸引が行われる。主電源ユニット6は、電源ケーブル30、電源プラグ32を介して、図示しない商用電源から交流電力の供給を受け、内部のスイッチングレギュレータ等を介して安定的に、例えば、プリンタコントローラ2や電源時計ユニット8に5Vの電力を、またプリントエンジン4の印字ヘッド24に4.2Vの電力を供給する。電源時計ユニット8は、電源時計部34と、バックアップ電源36を有している。バックアップ電源36は、後述するように、プリンタの電源が切れると作動し、このバックアップ電源36から供給される電力により、CPU10がその時点でRAM14に記憶されている時刻をEEPROM16に保存しておく。電源時計部34は、図2に示すように、受信手段としてのアンテナ34A及び受信部34B、デコーダ34C、時刻出力部34Dを有している。水晶時計等を内蔵するもので、この電源時計部34は、水晶時計等を内蔵するものでなく、プリンタの電源が入ると主電源ユニット6から供給される電力により動作を開始する。即ち、アンテナ34Aを介して受信部34Bにより、例えば、郵政省通信総合研究所で運用している標準電波を受信し、この標準電波に含まれる符号化された時刻情報をデコーダ34Cが復号化することにより時刻情報を得て、この時刻は、時刻出力部34DからCPU10に出力され、CPU10がRAM14に一時的に格納しておく。ここで、電源時計部34の機能と関連で、電源時計部34が受信する上記標準電波等につき説明しておく。ここにいう標準電波は、郵政省通信総合研究所で運用され、時刻の正しいものであり、コールサインがJJYという短波とJG2ASという長波の2種類がある。このJG2ASという長波は、基準時点の時刻を1分間の間に時分のオーダーまで符号化して送信するものである。このように、標準電波による時刻情報は1分間隔で更新される。従って、この更新された時刻が1分ごとで、図2に示すようにRAM14に記憶され、必要な時点で、CPU10により読み出される。従来例におけるRTCは電池で時計を動作させるものであったが、本実施形態のインクジェットプリンタでは、このRTCに代えて、基本的なプリンタの電源が入っている時にその電源で動作する電波時計を用いている。従って、環境によって好ましくない電池という部品を減少させることができる。さて、このように本実施形態のプリンタの電波時計は、電源が入っている時にその電力で動作するものであるが、未使用時間

うに、電波時計部34を備えている。電波時計部34は、図4に示すように、受信手段としてのアンテナ34A及び受信部34B、デコーダ34C、時刻出力部34Dに加え、時刻調整部34Eと、内蔵時計34Fを有している。内蔵時計34Fは、水晶時計（図示せず）から成り、この内蔵時計34Fはプリンタ内の主電源ユニット6から供給される電力により動作する。また、電波時計部34は、アンテナ34Aを介して受信部34Bにより標準電波を受信し、この標準電波に含まれる符号化された時刻情報をデコーダ34Cが復号化することにより時刻情報を得て、時刻調整部34Eにより内蔵時計34Fの時刻合わせを行う。時刻合わせが行われた内蔵時計34Fの時刻は、時刻出力部34DからCPU10に出力される。この第2の実施形態のプリンタにおいても、内蔵時計34Fはプリンタの電源が入っている時にだけ動作するものであり、電池という部品を必要としないのは、上述した第1の実施形態と同様である。しかしながら、例えば、印刷用紙の端部にその印刷時刻を月日時分秒まで印字可能である。次に、本発明の第3の実施形態について、図6及び図7を参照しつつ詳細に説明する。この第3の実施形態は、未使用時間に応じて前述したポンピング動作を行う、インクジェットプリンタと、かかるインクジェットプリンタに格納的に時間情報を送信するホストを含む印刷システムに關して本発明を適用したものである。即ち、本実施形態の印刷システムは、インクジェットプリンタ60と、ホストコンピュータ62を含む。両者はケーブル等により通信可能に接続されている。ホストコンピュータ62は、図10に示した第3の従来例と同様に、内部に時計機能62Aを備えている。一方、インクジェットプリンタ60内の電波時計部34は、アンテナ34Aを介して標準電波を受信し得ない、受信部34BからCPU10に受信部外にあることを要する信号34Sを送出するようになっている。尚、その他のインクジェットプリンタ60の構成は、上述した第1の実施形態のプリンタと全く同様であるので、その説明を省略する。また、図6において、その内部構成の図示は一部を省略している。さて、本実施形態の印刷システムでは、インクジェットプリンタ60の電波時計部34により標準電波を受信し得ない時に、格納的にホストコンピュータ60からの時間情報を利用する。この点を、どのように電源OFF時間等を計測するかという観点から、図7を参照して説明する。まず、ユーザによりプリンタのメインスイッチ（図示せず）がOFFされた場合に、CPU10がRAM14に格納されている時刻を読み取り、EEPROM16に書き込んでおくのは、上述した第1の実施形態におけるのと同様である（但し、標準電波を受信し得ない環境では、RAM14に格納されている時刻は、ホストコンピュータ62から得た時刻である）。そこで、ユーザによりプリンタのメインスイ

チ（図示せず）が入れられる導いて主電源ユニット6がONする（S701）と、電波時計部34がON（S702）する。ここで、アンテナ34Aを介して受信部34Bにより標準電波を受信されれば（S703でYes）、以下の処理（S704、S705、S708～S714）は、図4に示した第1の実施形態におけるのと同様である。反対に、アンテナ34Aを介して標準電波を受信されない（S703でNo）合、受信部34Bから、図6に示したように、受信部外にあることを要する信号34SをCPU10に送出し（S706）、これをCPU10は、ホストコンピュータ62からのコマンド・データ中の時刻PTを讀み取る（S707）。そして、このホストコンピュータ62から得た現在時刻PTとEEPROM16に保存されている時刻STとの差分PT-ST如何により、それに応じたポンピング動作A、B又はCを実行する（S708～S714）。このように、本実施形態の印刷システムでは、プリンタの電源が切られていた時間に於いてポンピング動作を実行することが可能である上に、例えば、地下室で印刷作業を行う場合等、電波を受信しにくい環境にあってもプリンタ側で時間情報を活用できる。尚、プリンタ側で1分以下の時間が必要であれば、印刷システム中のインクジェットプリンタ60が上述した第2の実施形態の電波時計部34を備える構成にすれば良い。以上、本発明を特定の实施形態について述べたが、本発明はこれに限られるものではなく、特許請求の範囲に記載した範囲内で他の実施形態についても適用される。例えば、第3の実施形態では、電波を受信し得ない環境下では、ホストからの時間情報を格納的に利用する例について述べたが、ホストと接続されている限り基本的にホストからの時間情報を利用して、ホストと未接続の場合のみ格納的にプリンタの電波時計部からの時間情報を利用する構成にしても良い。一方、例えば、デジタルカメラで撮影した画像データをフロッピーディスク等によりプリンタに入力して印刷するプリンタ等、ホストとの接続を考えないプリンタの場合には、第1又は第2の実施形態と同様の電波時計部の他に、前述した第2の従来例と同様のコンデンサを備え、このコンデンサにプリンタの電源が入っている間に充電し、プリンタの電源が切れると、コンデンサに充電した電荷で電波時計部を稼働的に動作させるようにしてもよい。一方、以上の実施形態では、プリンタが電波時計部を内蔵する例について述べたが、電波時計部を外部のユニットとして構成し、例えば、地下室で印刷作業を行う場合にはこれを外して、プリンタに充電可能な環境下では、電波時計ユニットを外付けして用いる構成にすることも考えられる。尚、上述した実施形態では、インクジェットプリンタを例に本発明を説明したが、レーザプリンタなど他のプリンタであっても、ある時刻又は時間間隔に於いて所定の動作を行うものであれば、広く適用し得るの

勿論である。

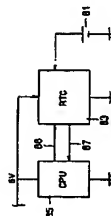
【発明の効果】以上の説明から明らかなように、請求項

1～9記載の発明によれば、2次電池等環境に好ましくない物品を使用することなく、電源オフが長時間続いた場合でも、次にプリンタの電源がオンされたば短時間で正確な時刻をホストコンピュータとは無関係に単独で取得できることが可能である。また、請求項10～14記載の発明によれば、少なくともプリンタ側では2次電池等環境に好ましくない物品を使用することなく、電源オフが長時間続いた場合でも、次にプリンタの電源がオンされたば短時間で正確な時刻を取得でき、また電波を受信し得ない環境下でもホストコンピュータ側から正確な時刻を取得できる印刷システムが得られる。尚、請求項15～17記載の発明によれば、かかる機能をプリンタに付与し得るプリンタ用電波時計も得られる。世界各地で、電波の周波数、時間情報のフォーマットが異なり、電波が届かない地域もあるが、経路後進国においても通信インフラストラクチャの整備が進められているので、日本に限らず送信設備が増える傾向が予測され、また、周波数や時間情報のフォーマットの自動選択も技術的に可能であることに鑑みれば、その工業的価値は極めて大なるものがある。

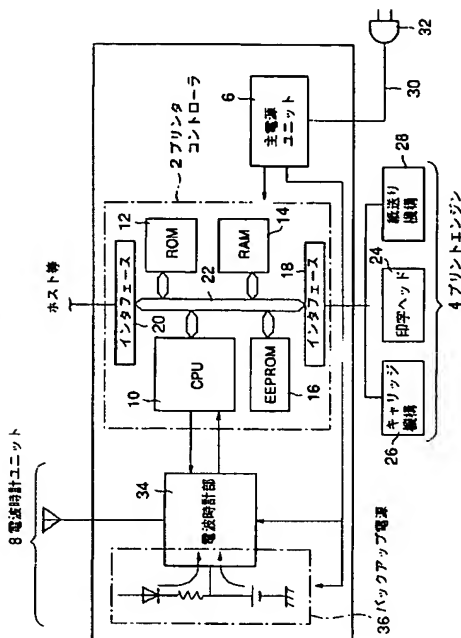
【符号の説明】

- 2 プリントコントローラ
- 4 プリントエンジン
- 6 主電源ユニット
- 8 電波時計ユニット
- 10 CPU
- 12 ROM
- 14 RAM
- 16 EEPROM
- 18 (メカ)インタフェース
- 20 (ホスト)インタフェース
- 22 バス
- 24 印字ヘッド
- 26 キャリッジ機構
- 28 紙送り機構
- 30 電源ケーブル
- 32 電源プラグ
- 34 電波時計部
- 34' 電波時計部
- 36 バックアップ電源
- 34A アンテナ
- 34'A アンテナ
- 34B 受信部
- 34'B 受信部
- 34C デコーダ
- 34'C デコーダ
- 34D 時刻出力部
- 34'D 時刻出力部
- 34'E 時刻調整部
- 34'F 時刻調整部
- 60 プリント
- 62 ホストコンピュータ
- 62A 時計機能

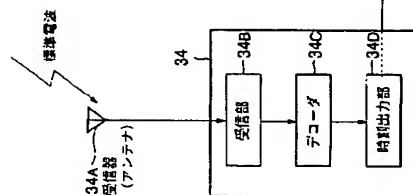
【図8】



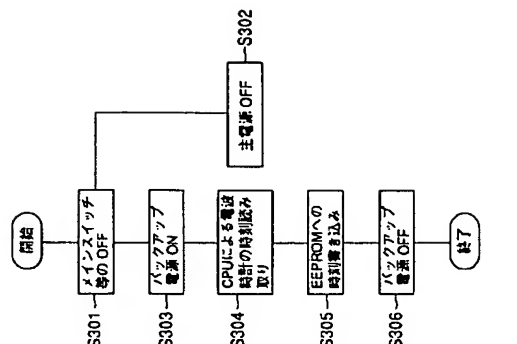
【図1】



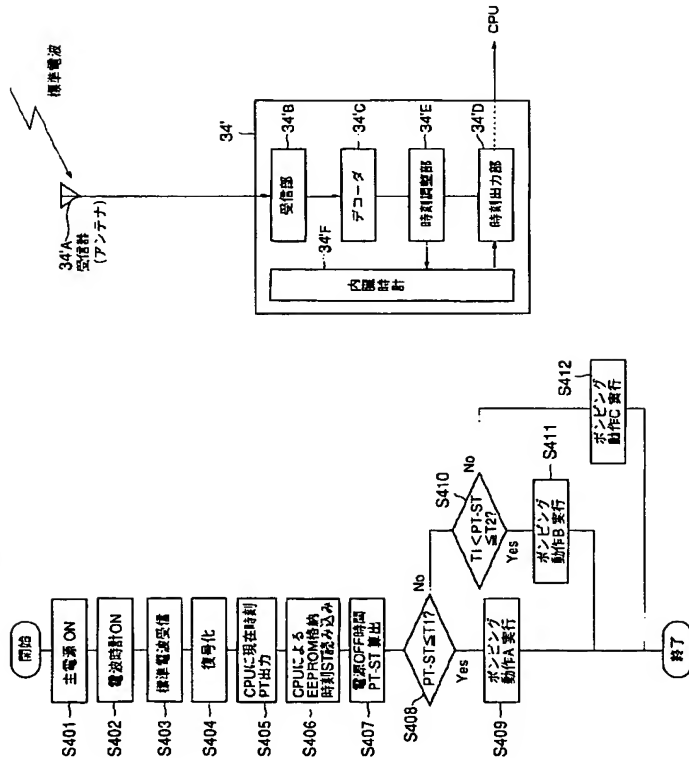
【図2】



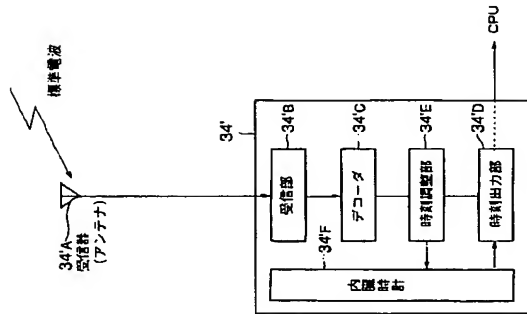
【図3】



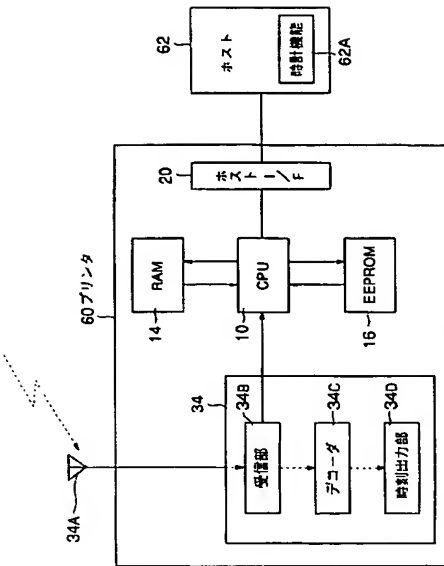
【図 4】



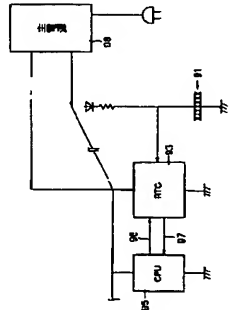
【図 5】



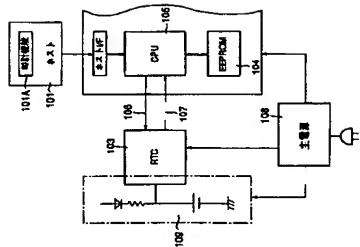
【図 6】



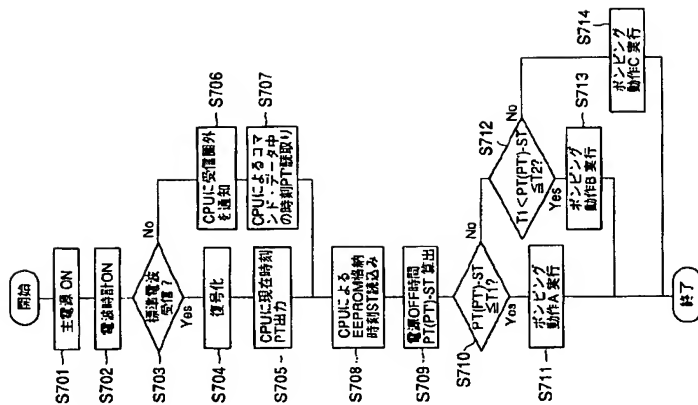
【図 9】



【図 10】



【図 7】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C061 A05 H110 HK05 HK19 HK23  
HN04 HN05 HN15  
2F002 AA00 AD06 AD07 AE02 AE04  
BB04 FA16 GA00 GC11  
2F005 AA00 BB03 CC00 EE01 EE02  
FF04 GG12 GG23 GG24  
5B021 AA01 CC05 CC06 EE01 NN01  
QQ01